



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO
WOJEWÓDZKI URZĄD PRACY
W POZNANIU

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Jakub Siast
Politechnika Poznańska
Wydział Elektroniki i Telekomunikacji
Katedra Telekomunikacji Multimedialnej i Mikroelektroniki

Stypendysta projektu pt. „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałanie 8.2.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

**" Kompresja sekwencji wielowidokowych z wykorzystaniem
techniki Kodowania Wizyjnego Dużej Efektywności "**

Przygotowywana rozprawa doktorska dotyczy opracowania nowych metod kompresji wielowidokowych sekwencji wizyjnych. Zagadnienie to jest szczególnie ważne w systemach telewizji trójwymiarowej nowej generacji w tym w telewizji ze swobodną nawigacją w scenie. W tych zastosowaniach jednym z głównych czynników ograniczających ich rozwój jest duża ilość danych, jaką należy przesać. Zachodzi wobec tego konieczność opracowania nowych efektywnych technik kompresji.

Obecnie stosowaną techniką kompresji sekwencji wielowidokowych jest technika MVC (Multiview Video Coding) wykorzystująca osiągnięcia techniki kompresji sekwencji monoskopowych AVC (Advanced Video Coding) opracowanej w 2003 roku.

Nowe metody kompresji powinny wykorzystywać najnowsze osiągnięcia badawcze, które zostały opracowane w procesie tworzenia Kodera Wizyjnego Dużej Efektywności (ang. High Efficiency Video Coding, HEVC). Ta nowa technika, będąca wynikiem prac wielu ośrodków badawczych definiuje obecny poziom wiedzy dotyczący kompresji obrazu ruchomego monoskopowego. Pojawia się więc bardzo ciekawy problem tworzenia techniki kompresji sekwencji wielowidokowych wykorzystującej narzędzia techniki HEVC.

Celem pracy jest opracowanie nowych narzędzi kompresji rozwijających zaawansowaną technikę Kodowania Wizyjnego Dużej Efektywności i umożliwiających kompresję sekwencji wielowidokowych. Istotne jest również wykorzystanie zależności międzywidokowych w celu

uzyskania dużego stopnia kompresji. Zaproponowane techniki mają być przebadane eksperymentalnie w celu dokładnej oceny ich faktycznego wpływu na efektywność kompresji.

W pracy przeprowadzona zostanie analiza kodeka HEVC pod kątem możliwości jego adaptacji do kompresji wielowidokowych sekwencji wizyjnych. Autor dokonał przeglądu istniejących technik kompresji sekwencji wielowidokowych z analizą ich właściwości i możliwości adaptacji w koderze HEVC. W ramach pracy zostaną opracowane autorskie narzędzia dedykowane dla kompresji sekwencji wielowidokowych, które zostaną połączone z oprogramowaniem przygotowanych w Katedrze Telekomunikacji Multimedialnej i Mikroelektroniki. Przeprowadzone zostaną badania eksperymentalne przy użyciu sekwencji testowych udostępnianych przez komitet MPEG. Rozważania teoretyczne dotyczące autorskich narzędzi kodowania zostaną skonfrontowane z wynikami eksperymentów oraz z wynikami prac innych autorów.

Opracowanie techniki kodowania sekwencji wielowidokowych to nie tylko ciekawe zagadnienie badawcze ale również możliwości praktycznego zastosowania wyników badań. Na terenie województwa wielkopolskiego działa szereg firm zajmujących się techniką wizyjną najnowszej generacji. Mogą one zaadoptować wyniki badań pracy doktorskiej w swoich produktach. Nie można również pominąć znaczenia doświadczenia jakie niesie ze sobą praca z najnowszymi generacjami kodeków wizyjnych, dla firm z tej branży. Za przykład wielkopolskich firm, które mogą zastosować wyniki badań z pracy doktorskiej mogą posłużyć: ADB Polska, Telewizja Polska, Arpol oraz Samsung Poland.

Na rynku istnieje zapotrzebowanie na nowe funkcjonalności systemów telewizyjnych i producenci dokładają starań aby ten popyt zaspokoić. Ośrodki naukowe stanowią, dla takich firm źródło innowacji i źródło aktualnej wiedzy na temat prac prowadzonych w dziedzinie.